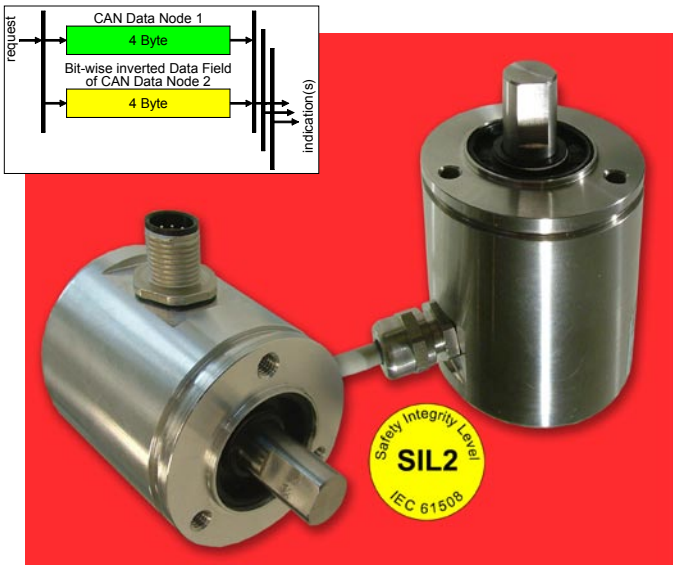
Codeurs à lecture électromagnétique
Modèle TBN/S3 certifié SIL 2
MONOTOUR ☐ Interface CANopen Safety

TBN 11709 FF

11 / 2009

- **Modèle compact, robuste et fiable pour l'automatisation de constructions mécaniques ou d'autres installations.**
- **Certifié SIL2 (IEC 61508) - certification TÜV (n° 44 799 09 555294)**
- **Interface CANopen Safety selon CiA DS304 CANopen Framework for safety-relevant communication, Version 1.0.1**
- **Système de mesure électromagnétique redondant.**
- **Résolution : 2 x 4096 pas/ 360°**
- **Vitesse du signal : digits/ 10 ms**
- **Haute tenue aux vibrations et aux chocs**
- **Température de fonctionnement : -40 °C bis +85 °C**
- **Indice de protection : IP 66 (IP 69K en option)**



Descriptif

Mesure de la position angulaire par capteurs effet Hall, traitement du signal et génération de signaux de sortie digitaux.

Boîtier robuste en aluminium ou inox - Axe en acier inoxydable - Roulement avec joint à lèvres - Indice de protection du boîtier : IP 69K - Raccordements électriques par connecteur 8 broches M12x1 ou par câble avec extrémités ouvertes.

Fonction

La position angulaire est mesurée par deux systèmes redondants semblables. Les données de position et le signal de vitesse sont transmis via SRDO1 et SRDO2. Les bits du SRDO2 (Safety Relevant Data Object) sont inversés.

Deux noeuds indépendants, se comportant cependant comme un seul noeud, sont réalisés dans le système de lecture. Les deux systèmes sont interrogés via une seule adresse. Le noeud primaire commande les fonctions logiques de CANopen telles que traitement du SDO, NMT, services LSS et met les informations à disposition du noeud redondant via la communication interne. Le noeud secondaire contrôle les paramètres Safety et aligne, de façon interne, son status Safety avec celui du noeud primaire. Les deux noeuds transmettent indépendamment l'un de l'autre les données de position avec le protocole CANopen Safety. Le signal de vitesse est généré par les données de position du noeud primaire en digits/ 10 ms et transmis dans les SRDO - en mode normal pour le SRDO1 et en bits inversés pour le SRDO2. Il existe deux jeux de paramètres Safety un pour le noeud primaire (Objet 1301_h) et un pour le noeud secondaire (Objet 1302_h). Les COB-ID des SRDO peuvent être, au choix, enabled ou disabled.

La condition préalable pour un fonctionnement en toute sécurité est un maître de sécurité. Le maître de sécurité contrôle les valeurs mesurées redondantes. En cas de différences inadmissibles ou en cas d'absence de valeurs, le Master doit réagir afin d'éviter toute situation dangereuse.

Interface selon les spécifications suivantes :

CiA DS301	CANopen Application Layer and Communication Profile, Version 4.1
CiA DS304	CANopen Framework for safety-relevant communication, Version 1.0.1
CiA DS305	CANopen - Layer Setting Sevices and Protocol (LSS)
CiA DS406	CANopen - Device Profile for Encoders, Version 3.0
IEC 61508	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.

(Sources : CAN in Automation (CiA), Email: headquarters@can-cia.org, www.can-cia.org)

Caractéristiques électriques

Système de lecture :	ASICs avec effets Hall
Tension d'alimentation :	+ 11 VDC à + 36 VDC
Consommation :	< 1W
Résolution:	4096 pas / 360°≒ - (12 Bit),
Précision absolue :	± 0,5 %
Synchronisme des systèmes :	< ± 1 %
Code de transmission :	binaire
Valeur preset :	0 à (résolution totale -1)
Vitesse du signal :	digits / 10ms
Evolution du code :	CW ou CCW
Interface CAN :	selon ISO/DIS 11898
Réglage adresse :	par SDO / LSS
Longueur de transmission max. :	200 m *

* pas d'isolation galvanique entre l'alimentation et le bus (voir également CiA DS301).

TWK France · 126 rue de la Forêt · 67770 DALHUNDEN · Tel.: 03 88 53 97 17 · Fax: 03 88 53 92 44 · info@twk.fr · www.twk.fr

Caractéristiques mécaniques

- Vitesse de rotation : 1.000 min^{-1} max.
- Accélération : 10^5 rad/s² max.
- Moment d'inertie (rotor) : 20 gcm²
- Couple de frottement : ≤ 8 Ncm (pour 500 min^{-1})
- Couple de démarrage : ≤ 4 Ncm
- Charges admissibles sur l'axe : 250 N axiale/radiale
- Durée de vie des roulements: ≥ 10^9 tours
- Poids (aluminium) : environ 0,3 kg
  Poids (inox) : environ 0,6 kg

Environnement

- Température de travail : - 40 °C à + 85 °C
- Température de stockage : - 20 °C à + 60 °C (limitée par l'emballage)
- Tenue mécanique :
  - o aux chocs : 250 m/s²; 11 ms DIN EN 60068-2-27
  - o aux vibrations : 100 m/s² ; 10 ... 2000Hz DIN EN 60068-2-6
- Normes CEM : EN 61000-4-2 (ESD) EN 61000-4-4 (Burst) EN 61000-6-4 (Emission)
- Champs magnétiques : pour 1 mT erreur < 0,1 %
- Degrés de protection : IP 66 (DIN EN 60529) (IP 69K en option)

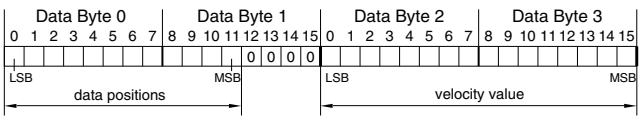
Caractéristiques CANopen

- NMT Master: no
- NMT-Slave: yes
- Maximum Boot up: no
- Minimum Boot up: yes
- COB ID Distribution: Default, SDO
- Node ID Distribution: via Index 2000 or LSS
- No of SRDOs: 2 Tx / Node
- PDO-Modes: sync, async, cyclic, acyclic
- Variables PDO-Mapping: no
- Emergency Message: yes
- Heartbeat: yes
- No. of SDOs: 1 Rx / 1 Tx
- Device Profile: CiA DS 406 Version 3.0 CiA DS 304 Version 1.0.1

Les détails du profil sont développés dans le manuel d'utilisation TBN 11748. (Le manuel d'utilisation et le fichier EDS sont disponibles sur CD.)

Format des données CANopen Safety, SIL2

SRDO 1


Data Byte 0
Data Byte 1
Data Byte 2
Data Byte 3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
0 0 0 0
LSB
MSB
data positions
LSB
MSB
velocity value

SRDO 2

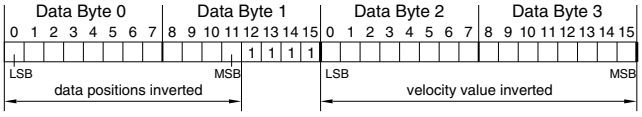
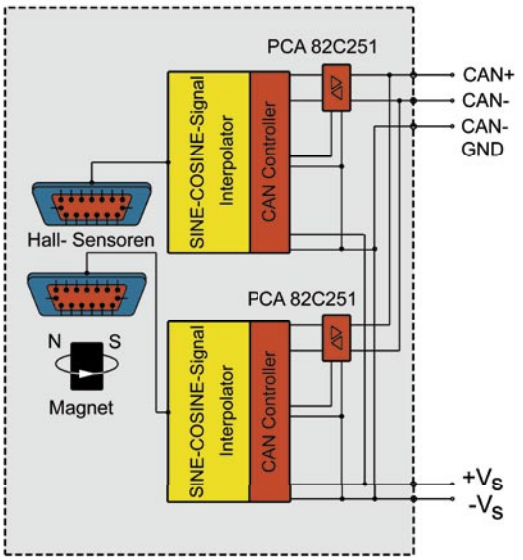

Data Byte 0
Data Byte 1
Data Byte 2
Data Byte 3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1 1 1 1
LSB
MSB
data positions inverted
LSB
MSB
velocity value inverted

Schéma de principe



Numéro d'article

TBN 50 - S A 4096 R S3 S N 01

- Variantes électriques et mécaniques
- N = CANopen
- Raccordement électrique
  K = câble 1m
  S = connecteur M12x1
- Profil:
  S3 = CANopen Safety selon CiA DS 304 Version 1.0.1, certifié SIL2
- R = binaire
- Résolution
  4096 pas / 360 °
- Matériaux boîtier
  A = aluminium**
  S = inox**
- S = bride synchro
- K = bride de serrage
- Boîtier ø 50 mm
- Modèle : TBN avec interface CANopen Safety-Interface, SIL2

* Les modèles de base, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et documentations spécifiques.

** Boîtier en aluminium avec connecteur M12x1, boîtier en inox de préférence avec câble 1m et connecteur Sub D sans boîtier (pour les tests usine).

- Les plans de raccordement sont livrés avec les appareils.

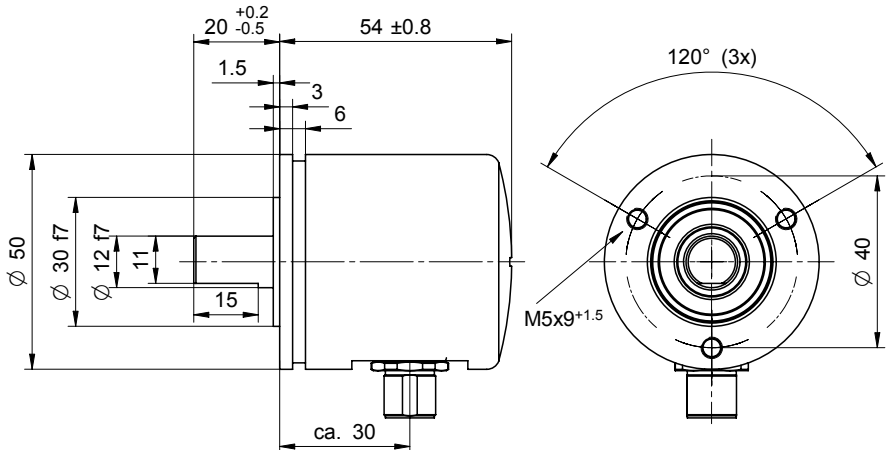
Contre connecteurs droits série M12x1 (à commander séparément)

	Nb de bornes	Type de boîtier		Câble Ø [mm]
		Plastique	Métallique	
TBN 50/S3	8	STK8GS53	STK8GS54	6-8
	5*	STK5GS55	STK5GS56	4-6

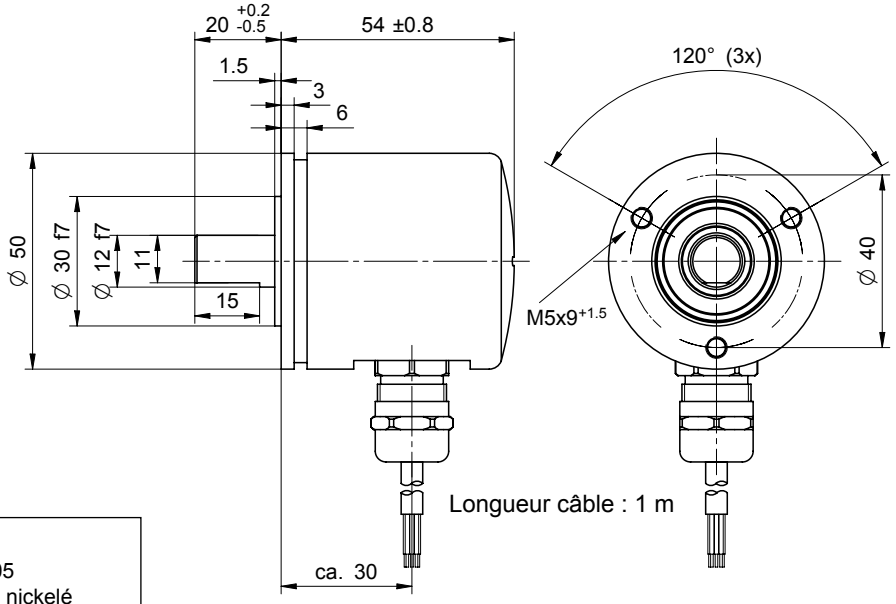
* en option

Dimensions en mm

Boîtier en aluminium avec contre connecteur M12 x 1 (Version A)



Boîtier en inox avec sortie câble par presse étoupe (Version S)

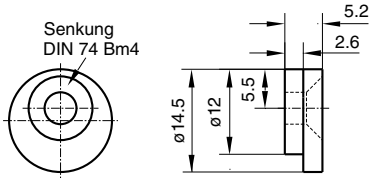


Matériaux utilisés

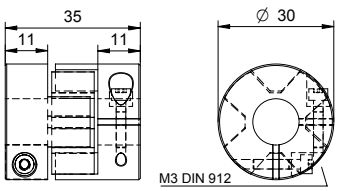
Boîtier en inox :	1.4305
Presse étoupe :	laiton nickelé
Boîtier en aluminium :	AlMgSi1
Joint à lèvres :	NBR
Axe en inox :	1.4305
Joint torique :	NBR
Couvercle du boîtier :	polyamide ou inox

Griffes de serrage KL 66-2

- ☐ Diamètre extérieur : 65 $^{+0,5}$ mm
- ☐ Matière : Ms nickelé
- ☐ Vis (non livrées) : M4 tête conique (3 pièces par codeur) 6 pans DIN 7991

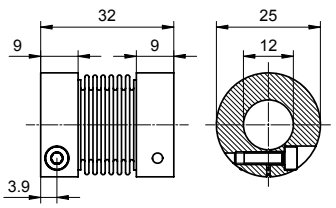


Accouplement KK14S/12



(aluminium / plastique)

Accouplement à soufflet BKK 32/12



(voir fiche technique BKK 11840)

(acier inox 1.4301)

Les accouplements sont également livrables pour des axes de diamètres différents.